

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP2005/023823

International filing date: 26 December 2005 (26.12.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-377644
Filing date: 27 December 2004 (27.12.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 30 January 2006 (30.01.2006)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

05. 1. 2006

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 4 年 1 2 月 2 7 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 3 7 7 6 4 4

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

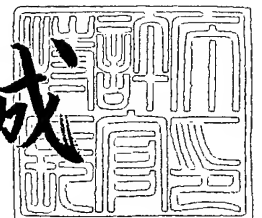
J P 2 0 0 4 - 3 7 7 6 4 4

出 願 人
Applicant(s): 横 浜 ゴ ム 株 式 会 社

2 0 0 5 年 1 1 月 2 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

中 嶋 誠



【書類名】 特許願
【整理番号】 P20040353
【提出日】 平成16年12月27日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B60C 11/11
B60C 11/04
B60C 11/13

【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県平塚市追分 2 番 1 号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内
【氏名】 鈴木 貴之

【特許出願人】
【識別番号】 000006714
【氏名又は名称】 横浜ゴム株式会社

【代理人】
【識別番号】 100089118
【弁理士】
【氏名又は名称】 酒井 宏明

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 036711
【納付金額】 16,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0214543

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

トレッド部に形成された複数の溝とこれらの溝により区画されて成るブロックとを有する空気入りタイヤであって、

トレッド部の平面視にて、溝を挟んで隣り合う一対のブロックを選択し、一方のブロックの頂点のうち挟まれた溝側にある二つの頂点から他方のブロックに対してそれぞれ垂線を引き、これらの垂線の足をブロックの外周に沿って線分で結ぶと共に、この線分の長さを各ブロック間にて比較して、短い方の線分の長さをブロックの向き合い長さ c とするときに、

前記ブロックの向き合い長さ c と前記溝の溝深さ a との比が $0.40 \leq c/a \leq 0.85$ の範囲内にあり、且つ、前記ブロックの向き合い長さ c と前記溝の溝幅 b との比が c/b が $0.50 \leq c/b \leq 1.30$ の範囲内にあることを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項 2】

タイヤ周方向に配列された複数の前記ブロックから成るブロック列を少なくとも三列以上有すると共に、隣り合う前記ブロック列にかかる前記ブロックの向き合い長さ c 、前記溝の溝深さ a および前記溝の溝幅 b が上記の範囲内にある請求項 1 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 3】

前記溝がタイヤ周方向に対して傾斜する傾斜溝を含むと共に、トレッド部に略網目状のブロックパターンが形成されている請求項 1 または 2 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 4】

前記傾斜溝の傾斜角が 30 [度] 以上 60 [度] 以下の範囲内にある請求項 3 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 5】

前記溝の溝深さ a と溝幅 b との比 b/a が $0.6 \leq b/a \leq 0.8$ の範囲内にある請求項 1 ~ 4 のいずれか一つに記載の空気入りタイヤ。

【請求項 6】

前記溝の溝底には、異物の噛み込みを抑制するための突起部が形成される請求項 1 ~ 5 のいずれか一つに記載の空気入りタイヤ。

【書類名】明細書

【発明の名称】空気入りタイヤ

【技術分野】

【0001】

この発明は、空気入りタイヤに関し、さらに詳しくは、溝における異物の噛み込みを低減してグルーブクラックの発生を抑制できる空気入りタイヤに関する。

【背景技術】

【0002】

非舗装道路や雪路の走行に使用される重荷重用空気入りタイヤでは、車両の走行時にて溝に石などの異物が噛み込み、この異物により溝にグルーブ・クラックが発生してベルト部に損傷が生ずるといふ課題がある。

【0003】

かかる課題において、従来の空気入りタイヤには、特許文献1に記載される技術が知られている。従来の空気入りタイヤは、タイヤの本体を形成するカーカスと、該カーカスのクラウン部ラジアル方向外側に配置されたトレッドとを備え、該トレッドには、周方向および／または周方向に傾斜した方向に延びる溝が形成されている。

【0004】

そして、(1) 該トレッドに形成された一部または全ての溝の少なくとも一方の側壁が外側急傾斜領域、中間緩傾斜領域および内側急傾斜領域の連続する3つの領域で形成され、該外側急傾斜領域はトレッド表面から溝深さDの25乃至45%に相当する深さA迄の、溝側壁角度 α が0乃至8度の領域で、該中間緩傾斜領域は該外側急傾斜領域の深さAから溝深さDの65乃至80%に相当する深さB迄の、溝側壁角度 β が15度以上の領域で、該内側急傾斜領域は該中間緩傾斜領域の深さBから溝深さDの100%に相当する溝底迄の、溝側壁角度 γ が0乃至8度の領域である。また、(2) 上記の3つの領域で少なくとも一方の側壁が形成された溝の、溝底から溝深さDの10乃至20%に相当する高さCだけ隆起し、左右いずれか一方の溝側壁から溝幅Wの25乃至50%に相当する幅wだけ内側に突出するボタン状のストーンジェクターが、溝が延びる方向に千鳥状または概ね千鳥状に配置されていることを特徴とする。

【0005】

従来の空気入りタイヤでは、かかる構成により、溝における異物の噛み込みを低減してグルーブクラックの抑制を防止していた。

【0006】

【特許文献1】特開平11-129707号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

この発明は、溝における異物の噛み込みを低減してグルーブクラックの発生を抑制できる空気入りタイヤを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するため、この発明にかかる空気入りタイヤは、トレッド部に形成された複数の溝とこれらの溝により区画されて成るブロックとを有する空気入りタイヤであって、トレッド部の平面視にて、溝を挟んで隣り合う一対のブロックを選択し、一方のブロックの頂点のうち挟まれた溝側にある二つの頂点から他方のブロックに対してそれぞれ垂線を引き、これらの垂線の足をブロックの外周に沿って線分で結ぶと共に、この線分の長さを各ブロック間にて比較して、短い方の線分の長さをブロックの向き合い長さcとするときに、前記ブロックの向き合い長さcと前記溝の溝深さaとの比が $0.40 \leq c/a \leq 0.85$ の範囲内にあり、且つ、前記ブロックの向き合い長さcと前記溝の溝幅bとの比が c/b が $0.50 \leq c/b \leq 1.30$ の範囲内にあることを特徴とする。

【0009】

この空気入りタイヤでは、ブロックの向き合い長さ c 、溝の溝深さ a および溝の溝幅 b が所定の関係を満たすように規定されているので、溝における異物の噛み込みが低減されてグルーブクラックの発生が抑制される利点がある。

【0010】

また、この発明にかかる空気入りタイヤは、タイヤ周方向に配列された複数の前記ブロックから成るブロック列を少なくとも三列以上有すると共に、隣り合う前記ブロック列にかかる前記ブロックの向き合い長さ c 、前記溝の溝深さ a および前記溝の溝幅 b が上記の範囲内にある。

【0011】

この空気入りタイヤでは、隣り合うブロック列にかかるブロックの向き合い長さ c 、溝の溝深さ a および溝の溝幅 b が所定の関係を有するように規定されるので、溝における異物の噛み込みがより低減されてグルーブクラックの発生がより効果的に抑制される利点がある。

【0012】

また、この発明にかかる空気入りタイヤは、前記溝がタイヤ周方向に対して傾斜する傾斜溝を含むと共に、トレッド部に略網目状のブロックパターンが形成されている。

【0013】

この空気入りタイヤでは、トレッド部が傾斜溝から成る略網目状のブロックパターンを有するので、非舗装路での耐摩耗性および雪路でのトラクション性が両立して、非舗装路および雪路の双方での走行性能が向上する利点がある。

【0014】

また、この発明にかかる空気入りタイヤは、前記傾斜溝の傾斜角が 30 [度] 以上 60 [度] 以下の範囲内にある。

【0015】

この空気入りタイヤでは、傾斜溝の傾斜角が所定の範囲内にあるので、溝における異物の噛み込みがより低減される利点がある。

【0016】

また、この発明にかかる空気入りタイヤは、前記溝の溝深さ a と溝幅 b との比 b/a が $0.6 \leq b/a \leq 0.8$ の範囲内にある。

【0017】

この空気入りタイヤでは、溝の溝深さ a と溝幅 b との比 b/a が所定の範囲内にあるので、主溝における異物の噛み込みがより低減される利点がある。

【0018】

また、この発明にかかる空気入りタイヤは、前記溝の溝底には、異物の噛み込みを抑制するための突起部が形成される。

【0019】

この空気入りタイヤでは、溝底に突起部が形成されているので、溝における異物の噛み込みがより効果的に抑制される利点がある。

【発明の効果】

【0020】

この発明にかかる空気入りタイヤでは、ブロックの向き合い長さ c 、溝の溝深さ a および溝の溝幅 b が所定の関係を満たすように規定されているので、溝における異物の噛み込みが低減されてグルーブクラックの発生が抑制される利点がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、この発明につき図面を参照しつつ詳細に説明する。なお、この実施例によりこの発明が限定されるものではない。また、この実施例の構成要素には、当業者が置換可能かつ容易なもの、或いは実質的同一のものが含まれる。また、この実施例に記載された複数の変形例は、当業者自明の範囲内にて任意に組み合わせが可能である。

【実施例】

【0022】

図1～図3は、この発明の実施例にかかる空気入りタイヤを示すトレッド部の平面図（図1）、溝の断面図（図2）および説明図（図3）である。図4は、図1に記載した空気入りタイヤの変形例を示す説明図である。図5は、この発明の実施例にかかる空気入りタイヤの性能試験を示す試験結果表である。

【0023】

この空気入りタイヤ1は、トレッド部に形成された複数の溝2、3と、これらの溝2、3により区画されて成るブロック4～6とを含み構成される。溝2、3は、主溝2および横溝3により構成される。主溝2は、例えば、タイヤ周方向に傾斜する傾斜溝（図1参照）あるいはタイヤ周方向に延在する縦溝である。横溝3は、例えば、主溝2に対して交差するラグ溝である。トレッド部には、これらの主溝2および横溝3により、タイヤ周方向に延在するブロック列が複数（五列）形成されている。

【0024】

ブロック4～6は、第一センターブロック4、第二センターブロック5およびショルダーブロック6により構成される。トレッド部には、まず、複数の第一センターブロック4がタイヤ赤道に沿ってタイヤ周方向に配列されており、これらの第一センターブロック4により一列のブロック列が形成されている。また、第一センターブロック4のブロック列の両側には、複数の第二センターブロック5がタイヤ周方向に配列されており、これらの第二センターブロック5によってブロック列が左右に一列ずつ形成されている。トレッド部の両縁部には、複数のショルダーブロック6がタイヤ周方向に配列されており、これらのショルダーブロック6によりブロック列が左右に一列ずつ形成されている。

【0025】

なお、この実施例では、主溝2が傾斜溝によって構成されており、トレッド部には網目状のトレッドパターンが形成されている。また、各ブロック4～6の配列をタイヤ周方向に傾斜する方向から見ると、中央に第一センターブロック4が位置し、その両隣に一对の第二センターブロック5、5がそれぞれ位置し、その両隣に一对のショルダーブロック6、6それぞれ位置している。そして、これらがタイヤ周方向に傾斜する方向に一列に配列されている。

【0026】

ここで、以下の長さをブロックの向き合い長さcと呼ぶ。まず、トレッド部の平面視にて、溝を挟んで隣り合う一对のブロックを選択する。次に、一方のブロックの頂点のうち挟まれた溝側にある二つの頂点から他方のブロック（の辺）に対してそれぞれ垂線を引く。次に、これらの垂線の足をブロックの外周に沿って線分で結ぶ。かかる線分は、各ブロックについて引くことができる。そして、この線分の長さを各ブロック間にて比較して、短い方の線分の長さをブロックの向き合い長さcとする。

【0027】

この空気入りタイヤ1では、異物の噛み込みが生じ易いブロック間（溝部分）にて、ブロックの向き合い長さc、主溝2の溝深さaおよび溝幅bが規定される。異物の噛み込みが生じ易い位置には、例えば、相互に異なるブロック列に属すると共に隣り合う一对のブロック間が該当する。具体的には、（1）第一センターブロック4と第二センターブロック5との間Dや、（2）第二センターブロック5とショルダーブロック6との間Bにて、異物の噛み込みが生じ易い（図3参照）。ただし、同一のブロック列に属する一对のブロック間A、C、Eについても、同様の構成が採られても良い。

【0028】

ブロックの向き合い長さc、主溝2の溝深さaおよび溝幅bは、例えば、以下のように規定される。すなわち、各ブロックの向き合い長さcと主溝2の溝深さaとの比が $0.4 \leq c/a \leq 0.85$ の範囲内にあり、且つ、各ブロック4～6の向き合い長さcと主溝2の溝幅bとの比が c/b が $0.5 \leq c/b \leq 1.30$ の範囲内にある。なお、主溝2の溝深さaおよび溝幅bは、ブロックの向き合い長さcの延在範囲におけるものである。

【0029】

〔作用・効果〕

かかる構成では、ブロックの向き合い長さ c 、主溝 2 の溝深さ a および溝幅 b が所定の関係を満たすように規定されているので、主溝 2（ブロック間）における異物の噛み込みが低減する。これにより、グルーブクラックの発生が効果的に抑制される利点がある。また、かかる構成としても、非舗装路での耐偏磨耗性が維持されると共に、雪路でのトラクション性能が維持される利点がある。

【0030】

また、この空気入りタイヤ 1 では、隣り合うブロック列にかかるブロックの向き合い長さ c 、主溝 2 の溝深さ a および溝幅 b が所定の関係を有するように規定されるので、主溝 2 における異物の噛み込みがより低減されてグルーブクラックの発生がより効果的に抑制される利点がある。

【0031】

〔変形例 1〕

なお、この空気入りタイヤ 1 では、各ブロック 4～6 の向き合い長さ c と主溝 2 の溝深さ a との比 c/a が $0.40 \leq c/a \leq 0.85$ の範囲内にあるが、この比 c/a は、 $0.6 \leq c/a \leq 0.8$ の範囲内にあることが好ましい。これにより、グルーブクラックの発生がより効果的に抑制される利点がある。また、非舗装路での耐偏磨耗性が維持されると共に、雪路でのトラクション性能が維持される利点がある。

【0032】

〔変形例 2〕

また、この空気入りタイヤ 1 では、各ブロック 4～6 の向き合い長さ c と主溝 2 の溝幅 b との比 c/b が $0.50 \leq c/b \leq 1.30$ の範囲内にあるが、この比 c/b は、 $1.0 \leq c/b \leq 1.3$ の範囲内にあることが好ましい。これにより、グルーブクラックの発生がより効果的に抑制される利点がある。また、非舗装路での耐偏磨耗性が維持されると共に、雪路でのトラクション性能が維持される利点がある。

【0033】

〔変形例 3〕

なお、この空気入りタイヤ 1 では、主溝 2 がタイヤ周方向に対して傾斜する傾斜溝から成り、網目状のトレッドパターンが形成されている（図 1 参照）。かかる構成では、非舗装路での耐摩耗性および雪路でのトラクション性が両立するので、非舗装路および雪路の双方での走行性能が向上する点で好ましい。しかし、これに限らず、主溝 2 がタイヤ周方向に延在する縦溝であっても良い。

【0034】

また、かかる構成では、タイヤ周方向に対する主溝 2（傾斜溝）の傾斜角が 30 [度] 以上 60 [度] 以下の範囲内にあることが好ましい。かかる構成とすれば、主溝 2 における異物の噛み込みがより低減される利点がある。また、非舗装路での耐摩耗性および雪路でのトラクション性が両立して、非舗装路および雪路の双方での走行性能が向上する利点がある。

【0035】

また、かかる構成では、主溝 2 の溝深さ a と溝幅 b との比 b/a が $0.6 \leq b/a \leq 0.8$ の範囲内にあることが好ましく、 $0.6 \leq b/a \leq 0.7$ の範囲内にあることがより好ましい。これにより、非舗装路および雪路での走行性能がより向上する利点がある。また、かかる構成とすれば、主溝 2 における異物の噛み込みがより低減される利点がある。

【0036】

〔変形例 4〕

また、従来の空気入りタイヤには、異物の噛み込みを抑制するために、主溝の溝底に突起部（ストーンインジェクター）を有するものがある。しかしながら、かかる構成では、突起物により主溝の溝断面積が減少するため、雪路でのトラクション性能が低下するという課題がある。この点において、この空気入りタイヤ 1 では、かかる突起物なしに異物の噛み込みを抑制できる点で好ましい。

【0037】

しかし、これに限らず、この空気入りタイヤ1では、主溝2の溝底に突起部7が形成されても良い(図4参照)。これにより、異物の噛み込みがより効果的に抑制される利点がある。また、かかる構成では、異物の噛み込みが生じ易い位置に突起部7が形成されることが好ましい。かかる位置には、例えば、相互に異なるブロック列に属すると共に隣り合う一対のブロック間B、Dが該当する(図3参照)。これにより、異物の噛み込みがさらに効果的に抑制される利点がある。

【0038】

また、この空気入りタイヤ1では、かかる突起部7によることなく異物の噛み込みが抑制されるので、形成される突起部7が小さくとも十分な効果が得られる。したがって、耐異物噛み込み性能と雪路でのトラクション性能とを両立できる利点がある。

【0039】

[適用例]

また、重荷重用空気入りタイヤでは、異物の噛み込みにかかる課題が深刻であり、また、非舗装路での耐偏磨耗性および雪路でのトラクション性能にかかる要請が強い。したがって、この空気入りタイヤ1の構成は、重荷重用空気入りタイヤに適用されることが好ましい。これにより、より有益な効果を得られる利点がある。

【0040】

[性能試験]

この実施例では、条件が異なる複数の空気入りタイヤについて、(1)耐異物噛み込み性能、(2)スノートラクション性能および(3)耐摩耗性能にかかる性能試験が行われた(図5参照)。この性能試験では、タイヤサイズ11R22.5の空気入りタイヤがJATMA規定の正規リムにリム組みされ、この空気入りタイヤに正規荷重および正規空気圧が負荷される。また、この空気入りタイヤが2-D(2輪-駆動複2輪)車のドライブ軸に装着される。

【0041】

(1)耐異物噛み込み性能にかかる性能試験では、試験車両が10[km]の非舗装路を10[km/h]~30[km/h]の速度で走行し、タイヤ1本あたりの石噛みの個数が測定される。(2)スノートラクション性能にかかる性能試験では、圧雪坂道での発進性が専門パネラーのフィーリングにより指数評価される。この指数値は、数値が大きいほど好ましい。(3)耐摩耗性能にかかる性能試験では、試験車両が舗装路80[%]非舗装路20[%]のテストコースを走行し、いずれかのブロック高さ(溝深さ)が5[mm]になったときの走行距離が測定される。そして、この測定結果に基づいて指数評価が行われる。この指数値は、数値が大きいほど好ましい。また、指数値が±5以内であれば、同等レベルの性能が発揮されていると判断される。

【0042】

発明例1~4の空気入りタイヤ1では、ブロックの向き合い長さcと主溝2の溝深さaとの比が $0.40 \leq c/a \leq 0.85$ の範囲内にあり、且つ、ブロックの向き合い長さcと主溝2の溝幅bとの比が c/b が $0.50 \leq c/b \leq 1.30$ の範囲内にある。また、これらの空気入りタイヤ1では、溝底にストーンインジェクター(突起部7)が形成されていない。

【0043】

従来例1、2の空気入りタイヤでは、ブロックの向き合い長さc、主溝2の溝深さaおよび溝幅bが上記の関係を有さない。また、従来例1の空気入りタイヤがストーンインジェクターを有し、従来例2の空気入りタイヤがストーンインジェクターを有さない。一方、比較例1~4の空気入りタイヤでは、ブロックの向き合い長さc、主溝2の溝深さaおよび溝幅bが部分的に上記の関係を有さない。また、これらの空気入りタイヤは、ストーンインジェクターを有さない。

【0044】

試験結果に示すように、ブロックの向き合い長さc、主溝2の溝深さaおよび溝幅bが

所定の関係を満たすように規定されることにより、耐異物噛み込み性能が向上することが分かる。また、スノートラクション性能および耐摩耗性能が従来例同様に維持されることが分かる。

【産業上の利用可能性】

【0045】

以上のように、本発明にかかる空気入りタイヤは、溝における異物の噛み込みを低減してグルーブクラックの発生を抑制できる点で有用である。

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図1】この発明の実施例にかかる空気入りタイヤを示すトレッド部の平面図である。

【図2】この発明の実施例にかかる空気入りタイヤを示す溝の断面図である。

【図3】この発明の実施例にかかる空気入りタイヤを示す説明図である。

【図4】図1に記載した空気入りタイヤの変形例を示す説明図である。

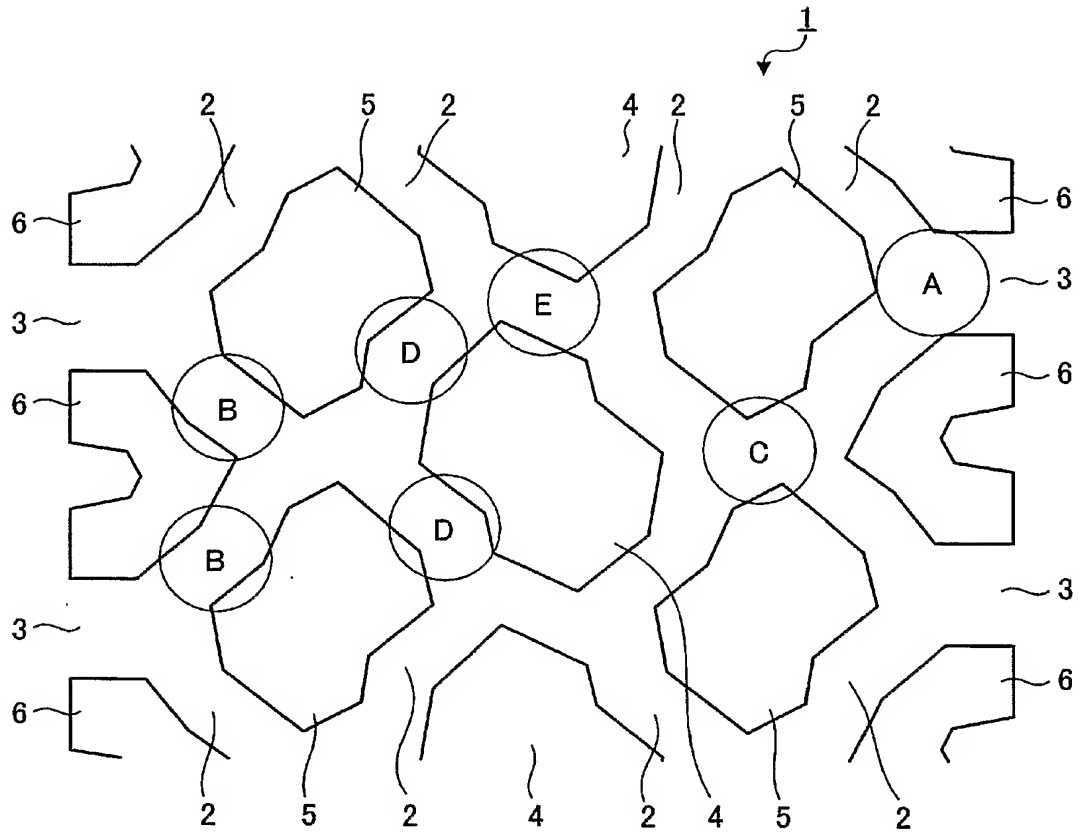
【図5】この発明の実施例にかかる空気入りタイヤの性能試験を示す試験結果表である。

【符号の説明】

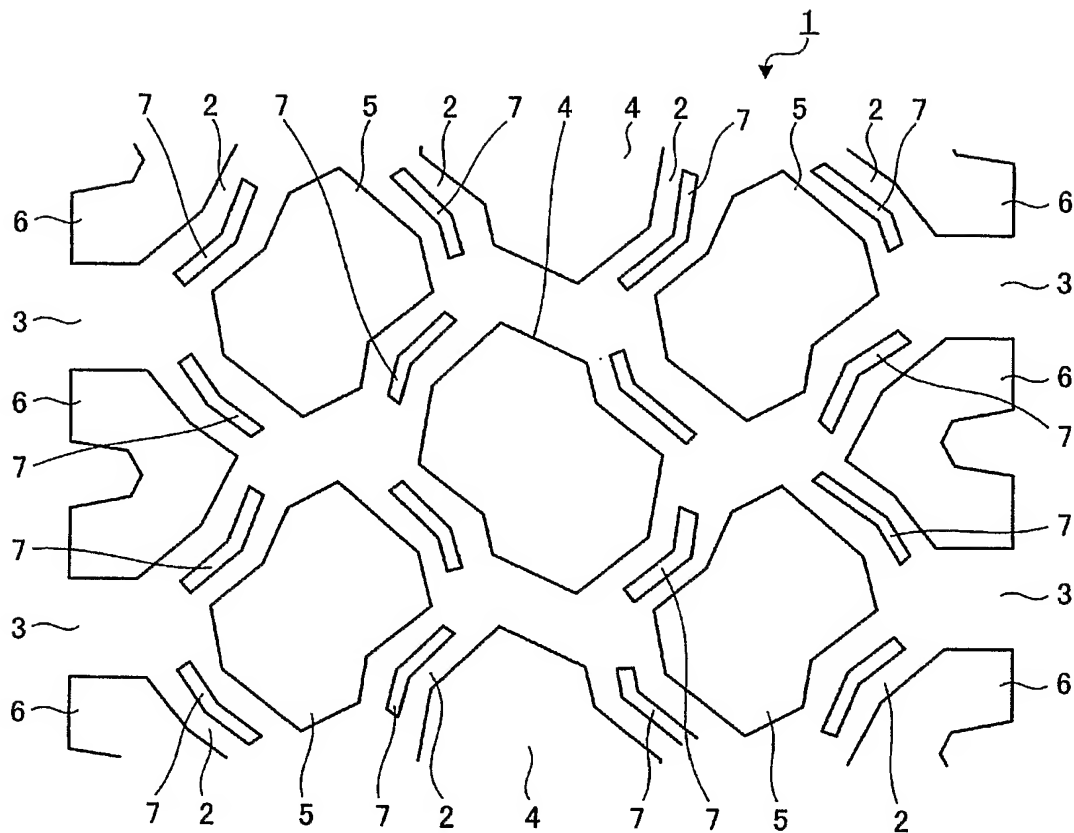
【0047】

- 1 空気入りタイヤ
- 2 主溝
- 3 横溝
- 4 第一センターブロック
- 5 第二センターブロック
- 6 ショルダーブロック
- 7 突起部

【図 3】



【図 4】



【図 5】

	従来例1	従来例2	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	発明例1	発明例2	発明例3	発明例4
c/a	1.00	1.00	0.70	0.70	0.30	0.90	0.70	0.70	0.40	0.85
c/b	1.50	1.50	0.40	1.40	1.00	1.00	0.50	1.30	1.00	1.00
石嚙み個数	13	10	2	8	3	9	4	3	3	4
スノートラクション性	100	85	100	100	80	100	100	100	100	100
耐摩耗性	100	100	80	100	105	100	95	100	100	100
ストーンインジェクター	なし	有り	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 溝における異物の噛み込みを低減してグルーブクラックの発生を抑制できる空気入りタイヤを提供すること。

【解決手段】 この空気入りタイヤ 1 は、トレッド部に形成された複数の溝 2、3 とこれらの溝 2、3 により区画されて成るブロック 4～6 とを有する。そして、トレッド部の平面視にて、溝を挟んで隣り合う一対のブロックを選択し、一方のブロックの頂点のうち挟まれた溝側にある二つの頂点から他方のブロックに対してそれぞれ垂線を引き、これらの垂線の足をブロックの外周に沿って線分で結ぶと共に、この線分の長さを各ブロック間にて比較して、短い方の線分の長さをブロックの向き合い長さ c とする。そして、ブロック 4～6 の向き合い長さ c と溝 2、3 の溝深さ a との比が $0.40 \leq c/a \leq 0.85$ の範囲内にあり、且つ、ブロック 4～6 の向き合い長さ c と溝 2、3 の溝幅 b との比が c/b が $0.50 \leq c/b \leq 1.30$ の範囲内にある。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 4 - 3 7 7 6 4 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 7 1 4]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区新橋 5 丁目 3 6 番 1 1 号

氏 名

横浜ゴム株式会社